

高职《机械设备安装与修理》课程建设与教学模式探索

姜有忠 罗龙 李继霞 毕启玲 周永新

克拉玛依职业技术学院

[摘要]本文针对先进装备制造产业对机械设备安装与修理专业人才培养需求,分析了高职院校机械设备安装与修理专业人才培养面临的新形势、新要求,并从课程建设和教学模式的角度分析了《机械设备安装与修理》课程建设存在的不足,提出了在现代教育背景下《机械设备安装与修理》课程建设和教学模式的一些措施和新思路。

[关键词]高职; 机械设备安装与修理; 课程建设; 教学模式

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.014

《机械设备安装与修理》课程是学生具备了工程制图、机械设计基础等基础专业知识之后必修的一门专业核心课。通过本课程的学习,学生能够掌握基本机械设备的维修与安装技能。该课程教学过程中,突出实践性、专业性、综合性,注重强调技能与加工生产相吻合,专业知识与技能相吻合。学生在构建专业知识、熟练掌握设备修理安装流程和基本设备维护修理技能等专业操作技能的同时,也重点培养学生的团队合作精神和解决现场问题的应变能力,语言表达和自我约束等基本能力。培养学生良好的团队合作精神和、崇高的职业素养^[1]、获取最新知识和现代信息的能力、知识和技能的相互转化能力等态度目标,以达到培养创新性高素质技能人才的最终目。

一、课程现状

(一) 建设背景

《机械设备安装与修理》是机电设备维修与管理专业的一门核心专业课。总学时64学时。开设于第三学年第1学期。课程主要面向工作岗位是在机械制造与维修、石油生产设备维修、化工生产设备维修等相关机械维修行业一线的维修、维护和使用等专业技术人员。

本课程主要培养学生分析解决机械设备维修中的技术问题,掌握机械设备维修工艺及流程,能按照机械设备维修规范拟定维修方案并组织实施与验收。同时培养学生克己奉公的职业素养、严谨的工作作风、团结合作吃苦耐劳的职业精神,为学生今后职业发展规划和职业技能打好基础。

(二) 建设基础

《机械设备安装与修理》课程旨在培养学生按照现行技术标准和规范要求机械安装、测绘、编写维修工艺方案并组织施工,进行维修过程质量控制及质量检验工作,同时能够运用所学知识分析解决相关机械使用问题的专业能力,是理论性与实践性较强的一门课程。虽然多年来对该课程进行了一系列教学改革与尝试,但仍没有形成一套系统化的完整的项目化课程资源。本专业核心课程与《机电设备故障诊断与维修》、《机械工程材料》、《机械原理》、《机械设计》、《机械加工制造技术》和《液压传动技术》、《毕业实习》、《设备管理与预防维修》等课程共同构成机电设备维修与管理专业的专业核心课程体系。机械设备安装与修理课程具有很强的专业性、技能性、实践性,在课程教学内容中要深度结合企业工作岗位对专业技能和专业知识的需求,培养学生现场实际操作技能和动手能力。

二、建设目标与思路

(一) 指导思想

课程建设是专业建设和学校整体教学建设的基本环节,是提高教学质量、培养所需人才的关键环节。以转变老式教学观念为导向,培养适应新时代社会发展所需要的创新型高素质高技能型人才为出发点,适应现代教学观念,紧跟产业,重新构造教学内容和开发新形式教材,探索改变教学方法。借助现代信息技术,更新教学方式方法,建立科学的课程评价体系,强化课程教学过程管理,提升教师教学水平和

教学效果。建立基于企业现场生产过程、符合工作岗位需求的课程体系是职业教育课程体系改革的关键。

(二) 目标任务

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务^[2],适应融合石油石化行业需求和区域经济发展需要,融入现代产业新技术、新知识、新标准。深入推进产教融合,整合和共享优势教学资源;在现有课程建设成果和改革基础上,开展课程建设实践探索研究,以最新行业标准对接教学标准,现场工作任务知识对接教学内容,强化校企合作的课程模式。

不断优化更新课程教学内容,与现代制造相接轨,实施模块化教学、案例式教学、情景式教学、实践式教学、分组式教学模式等,教学过程围绕学生为主体,企业指导教师和任课教师为指导,营造人人参与,互帮互助,创新探索的教学模式。加强与企业合作,开发项目式实训内容、完善实训设备、建设综合性校内实训基地和校外实训基地。通过培训、开展教学技能竞赛、企业实践锻炼等方式进行课程教学团队建设,提高教师的现场实践教学能力、科研能力,提升教学团队对社会服务的能力。加强教材建设和在线课程教学资源库建设、以赛促教,推动课程改革与建设,努力提高《机械设备安装与修理》教学质量,示范带动其他专业课程建设。

(三) 基本原则

根据国家教育部对专业课程的指导意见,学院对各专业课程建设整体规划和各课程建设指导思想,依据机电设备维修与管理专业的人才培养方案和企业现场工作岗位的需求,以培养学生职业技能和职业素养为中心,以行业最新标准和企业现场真实案例,典型工作任务聚合特定知识与技能为教学背景,实施教学课堂多样化。依据职业岗位选择教学内容、明确教学重点,突出课程在专业中的岗位特色,《机械设备安装与修理》课程建设应遵循以下原则:

1. 课程设计应强调能力本位:

“知识变成能力才有用,能力作用于知识才有力量”。

“能力本位”的核心是学生能力培养目标的树立,应该从企业现场工作岗位的需求出发,通过“专任教师、企业专家、技能测评专家”举行现场研讨会,探讨确认本课程在工作岗位所具备的职业技能、职业素养、教学内容等,明确学生培养方案和目标。再根据以上职业能力和素养为核心,设定课程目标和教育教学内容。

2. 课程建设应坚持校企合作工学并行

职业教育是以“职业技能”为目标,企业职业岗位能力需求为宗旨,必须与企业工作现场和职业融为一体。必须走“工学并行,校企联合”之道,企业岗位标准融合课程标准构建“校企共育、无缝衔接”的课程体系;使企业重点起到职业技能引导和岗位素养培育的作用,这样才能使学生体会到真正的现场工作环境和技能,也解决了学校实训条件和实践条件的不足,企业岗位技能人才需求不对口的矛盾,同时也加强了“双师型”教师队伍的建设。“工学并行,校企联合”是提高职业操作技能、岗位素养、职业教育竞争力、体

现中国社会主义现代化职业特点的必然之路。

3. 课程开发建设应基于工作过程

基于工作过程的课程内容既有引导学生职业行为的显性知识,也有与之相关的隐性专业知识,是完整系统结构化工作过程中在特定场景下积累起来的行动准则和思维结构。基于工作过程开发建设的课程亮点是能够凸显出现场工作过程的各个技能和职业要素,同时也反映了各项技能要素和职业要素之间的相互关联,使学生能够真正的体验到整个系统结构完整的现场工作过程,能够在整个工作过程中获得相应的技能知识和职业素养,所以,开发建设基于现场工作过程的课程内容更有助于学生综合职业能力的培养。

4. 课程实施应“教、学、做”一体化

“教、学、做”一体化是实施职业教育的基本教学方法。“教”为“做”,在做上教;“学”为“做”,在做上学;教与学以“做”为中心^[3]。把“教、学、做”融为一体,使将传统教学中以教材内容为中心、以专业知识为中心、以思想教育为中心转移到实践教育为中心。克服传统教育中重教不重学、重知不重行、重教师主导作用而忽视学生主体地位^[4],以及教师教学内容与学生现代新知识的学习所脱节、所学知识与企业工作岗位需求知识相分离的弊端,重点培养学生的综合职业实操能力和创新能力。

5. 课程学习平台应虚实结合

在现代教学中有效应用虚拟仿真技术,虚拟仿真技术具有逼真性、情景化、直观性和交互性强的特点。可以将一些现实场景、设备、工作环境虚拟化,使学生在实训室或者课堂上就可以真实的了解到生产设备运行和生产场景,并且可以进行模拟拆装和实验,是学生全面掌握各类石油化工设备的拆装过程和工作原理,提高现场应急处理能力。虚拟仿真技术不仅给学生提供了生动、真实的学习情境,也解决了一些实训场地没有的设备学生动手操作问题,激发学生学习的兴趣,提高学生分析和解决问题的能力,提升了教学质量和效果。

三、教学创新

(一) 教学方式探索

建设本课程开放实训中心,使之具备现场教学、职业技能取证的功能,有效利用好校企合作平台,使教学标准对接行业企业标准,教学过程对现场接生产过程,实现教学与生产、实训、技能取证融合^[5],满足学生综合职业能力培养的要求。

本课程在教学过程中应将实训教学、现场教学、虚拟教学、线上教学、多媒体教学等相结合^[6],多样的教学方式,使学生在掌握操作技能的同时,加深学习相关专业知识,提升分析解决专业问题的思维、实际动手能力和主动性,明确专业要求和发展方向。主要教学方法建议:

1. 角色扮演教学法

在教学实训过程中让学生采用角色扮演法模拟真实现场设备维修与拆装训练,锻炼学生团队合作、协调沟通的能力。

2. 情境教学法

在整个课程教学过程中,结合企业实际生产工作过程和机械设备维修流程,模仿不同场景下机械设备维修的操作过程,维修拆装过程中创建真实生产场景,激发学生学习的兴趣,锻炼学生“工匠精神”所蕴含的敬业精神、吃苦耐劳精神、创新精神等,培养学生的综合职业能力。

3. 小组讨论教学法

机械设备检修拆装前对班级同学进行小组划分,每组选派组长和副组长,在教学过程中以小组进行拆装维修,小组进行探讨,制定维修计划、解决维修拆装过程中遇到的问题,创造每位同学学习的主动性和兴趣。

4. 现场教学法

本课程教学过程中,充分利用好校企合作平台,在部分教学内容环节中将学生组织带领带企业生产现场,由企业指导教师对照企业生产流程、机械设备、操作规程现场对学生讲课,使学生能够充分将理论知识和实际现场知识紧密结合,培养社会和企业真正需要的专业技术人才。

(二) 信息化教学

1. 运用现代教育技术

借助现代信息化教学大平台,根据专业群人才培养目标,借助“互联网+职教”,以现代教育思想和理论为指导,运用现代信息技术,开发教学资源,优化教育过程,充分利用好“智慧职教”“学习通”等线上教学平台,创建线上线下混合式教学,提升学生学习内容连续性,学习方式的多样性和实践性。

在本课程的教学过程中,通过应用VR技术、虚拟仿真技术制作三维实体拆装模拟和动画演示,制作多媒体课件等多种方式,帮助学生更好的学习和理解专业知识并掌握实际操作技能。这些现代教学手段不仅能为学生提供直观性强、高容量的信息资源,更以其声、形、音、画合而为一的动感场景和巨大的虚拟设计功能为教学增加吸引力和感染力,为学生创造一个能全面调动学习兴趣,激活创造性思维的环境^[7]。

2. 运用电脑三维图形实施设备虚拟拆装

在《机械设备安装与修理》课程的教学中,应使用“虚拟拆装”技术^[8]。学生在实训室直接拆装机械设备时经常会出现拆装错误和零部件损坏的情况,还有部分机械设备实训室没有,学生不能直观的观察和拆装这些设备。为改善此类情况和实训条件,通过虚拟仿真技术和三维绘图软件,开发建设实训拆装设备三维实体资源库和拆装步骤资源库,让学生进入实训室拆装设备之前,先到计算机上进行设备拆装仿真模拟练习,学生掌握设备拆装的流程、技巧、注意事项以后,再到实训室用真实设备进行拆装训练,这样既能减少设备的损坏,又能提高教学质量和效率,同时也改善了实训室条件。

四、结束语

通过课程现状、建设目标与思路的确定、教学方法和信息化教学资源的应用等方面的创新,提升了学生对课程内容的学习深度,使学生体验和经历现场工作环境,学到真正需要的技术技能。同时培养学生的创新能力和实际操作能力,全面调动了学习兴趣和提高了学生分析和解决实际问题的能力。

参考文献

- [1]姜佳丽,冯才敏,梁敏仪,吴细斌.一体化教学模式在涂料配方设计课程中的应用[J].化学教育,2016,37(12):55-58.
- [2]韦素云,杜启新.“机械设备安装与调试”课程项目式教学的探索与开发[J].机械职业教育,2016(03):44-46.
- [3]孙健,张豪.中高职职业能力异同性对比研究分析——机电技术专业衔接教育案例[J].科技创新导报,2017,14(05):220-222.
- [4]王立慧.我国高校继续教育转型研究[D].东北大学,2014.
- [5]唐晓峰.“校企合作、工学结合”人才培养模式的探索与实践[J].南方农机,2019,50(19):211+218.
- [6]白伟.《矿山机械电气设备安装运行与维修》课程教学模式探索[J].当代教育实践与教学研究,2016(01):217+216.
- [7]李俊琪.矿山机械设备使用及维护的相关探讨[J].石化技术,2019,26(12):296-297.
- [8]曹鹏,朱焯,李千顺.矿山机械智能化的应用及发展趋势[J].世界有色金属,2019(22):18+20.